

**TP 6 : AJUSTEMENTS STATISTIQUES -25-01-13-  
Terminale ES-L, 2012-2013, Y. Angeli**

Ce TP utilise le logiciel geogebra version 4 ou ultérieure (utiliser la version « en ligne » s'il le faut). Les questions suivies du symbole  $\searrow$  doivent être rédigées sur une feuille, les autres reposent sur le logiciel.

Le tableau ci-dessous (source : INSEE) indique la consommation moyenne de vin de table et d'eau minérale par adulte et par an, depuis 1970

Année	1970	1980	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Rang de l'année	0	10	20	21	22	23	24	25	26	27
Conso. de vin	95,6	77,1	44,7	43,8	41,8	40,6	37,6	36,6	35,1	33,7
Conso. d'eau	39,9	54,7	90	91,7	95,1	93,1	100,8	116,7	115	122

Année	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Rang de l'année	28	29	30	31	32	33	34	35	36
Conso. de vin	33,3	31,6	29,1	29,7	30,3	29	26,7	23,7	24,8
Conso. d'eau	133,7	141,9	148,6	152,1	150,1	167,6	166	173,6	175

**EXERCICE 1. Représentation des données et d'ajustements**

- ① Saisir les données de ces tableaux dans trois colonnes du tableur de geogebra (le nombre d'années écoulées depuis 1970 dans la colonne  $A$ , la consommation de vin dans la colonne  $B$  et celle d'eau dans la colonne  $C$ ).
- ② Exporter dans la fenêtre graphique la courbe de l'ajustement le plus précis de la consommation de vin. (voir TP 5). Colorier en rouge la liste des données et la courbe de la fonction  $f$  représentée.
- ③ Même question pour la consommation d'eau. La liste et la courbe de la fonction  $g$  obtenues seront coloriées en bleu.
- ④ Déterminer l'année et le mois au cours desquels la consommation d'eau minérale a excédé celle de vin.  $\searrow$

**EXERCICE 2. Étude de l'ajustement exponentiel**

- ① Conjecturer le tableau de variations et la convexité de  $f$ , ainsi que sa limite en  $+\infty$ .  $\searrow$
- ② Réécrire  $f$  sous la forme  $f(x) = Cq^x$  où  $C$  et  $q$  sont des constantes positives.  $\searrow$
- ③ À partir du cours, valider les trois conjectures.  $\searrow$

**EXERCICE 3. Étude de l'ajustement logistique**

- ① Conjecturer le tableau de variations et la convexité de  $g$ , ainsi que sa limite en  $+\infty$ .  $\searrow$
- ② Valider la conjecture sur la limite et interpréter le résultat.  $\searrow$
- ③ Calculer  $g'$  et valider la conjecture sur les variations.  $\searrow$
- ④ Calculer  $g''$  et prouver l'existence d'un point d'inflexion.  $\searrow$
- ⑤ Valider la conjecture sur la convexité.  $\searrow$  .